

inż. Jakub Ogly*, ppłk dr inż. Tomasz Kraszewski**

Wojskowa Akademia Techniczna,
Wydział Elektroniki
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa

* e-mail: jakub.ogly@student.wat.edu.pl

** e-mail: tomasz.kraszewski@wat.edu.pl

PROJEKT KONCEPCYJNY TRENAŻERA DO BADMINTONA

Współczesne systemy treningowe w sporcie coraz częściej wykorzystują rozwiązania autonomiczne wspomagające ocenę parametrów technicznych zawodnika. W artykule przedstawiono autonomiczny trenażer do weryfikacji celności uderzeń w badmintonie. Głównym wyzwaniem w tego typu systemach jest bardzo mała masa lotki, uniemożliwiająca zastosowanie standardowych czujników nacisku. Omówiono koncepcję urządzenia oraz rozwiązania mechaniczne, elektroniczne i programowe umożliwiające skuteczną detekcję trafień.

W pierwszej części omówiona zostanie koncepcja mechaniczna urządzenia. Przedstawione będzie zastosowanie stalowej płyty uderzeniowej pełniącej funkcję rezonatora fal mechanicznych. Zaprezentowano również, w jaki sposób propagacja drgań w metalu umożliwiła rezygnację z gęstych matryc stykowych na rzecz sensorów punktowych.

Kolejna część poświęcona będzie strukturze elektronicznej i architekturze oprogramowania urządzenia. Przedstawiona zostanie implementacja czujników drgań SW-420 współpracujących z komparatorami LM393, umożliwiającymi regulację czułości układu oraz przesłanki wyboru platformy Arduino Nano. Zaprezentowany zostanie również algorytm realizujący detekcję trafień.

W podsumowaniu przedstawione zostaną wyniki testów prototypu przeprowadzonych w warunkach rzeczywistych, potwierdzające skuteczność detekcji uderzeń lotki. Wnioski końcowe wskażą, że połączenie czujników vibracyjnych z odpowiednio zaprojektowaną konstrukcją umożliwia stworzenie taniego i skutecznego systemu treningowego oraz stanowi podstawę do dalszego rozwoju projektu.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



SECON 2026

TWOJA PIERWSZA KONFERENCJA
TWÓJ POCZĄTEK W ŚWIECIE NAUKI